

T e n a s

基于单片机的红外人流量感应门系统设计

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的红外人流量感应门系统设计，主要实现以下功能：

通过红外传感器检测计算通过人数，如果感应到有人，液晶上计数加1。

通过RFID模块检测卡片，液晶上显示通过字样。3s左右后，继电器自动断开。表示刷卡成功，闸门打开，人员通过

没匹配过的RFID卡刷卡后，继电器不闭合，如果刷入没有写入系统卡蜂鸣器报警，且液晶上的显示不通过字符。

通过人体热释电传感器感知是否有人

通过按键设置添加，删除卡片，手动开关门

电源：5V

传感器：红外传感器（TCRT5000）、RFID传感器（RFID-RC522）

显示屏：LCD1602

单片机：STM32F103C8T6

执行器：继电器，蜂鸣器

人机交互：独立按键

目录

CONTENT

01 课题背景及意义

02 系统设计以及电路

03 软件设计及调试

04 总结与展望

课题背景及意义

在当今科技日新月异的时代，智能自动门系统作为现代建筑智能化的重要组成部分，其设计与应用日益受到广泛关注。这一趋势不仅源于人们对便捷、高效生活方式的追求，更在于智能门控系统能有效提升场所的安全性与管理效率。基于STM32单片机的红外客流量感应门系统设计，正是在这一背景下应运而生，旨在通过集成红外传感、RFID识别、液晶显示及人机交互等多项技术，实现门控系统的智能化升级。

01



国内外研究现状

国内外在智能药盒领域的研究都在不断深入，产品功能和服务也在不断升级。未来，随着物联网、大数据、人工智能等技术的不断发展，智能药盒将更加智能化、个性化，为人们的健康生活提供更加全面、便捷的服务。同时，国内外市场的交流和合作也将进一步加强，共同推动智能药盒行业的繁荣和发展。

国内研究

在国内，智能药盒的研究起步较晚，但发展迅速。最初的产品多为简单的便携小药盒，功能单一，主要满足基本的药品存储需求

国外研究

国外的智能药盒研究起步较早，技术相对成熟。国外的产品不仅具备国内产品的基本功能，还更加注重用户体验和智能化服务



01

设计研究 主要内容

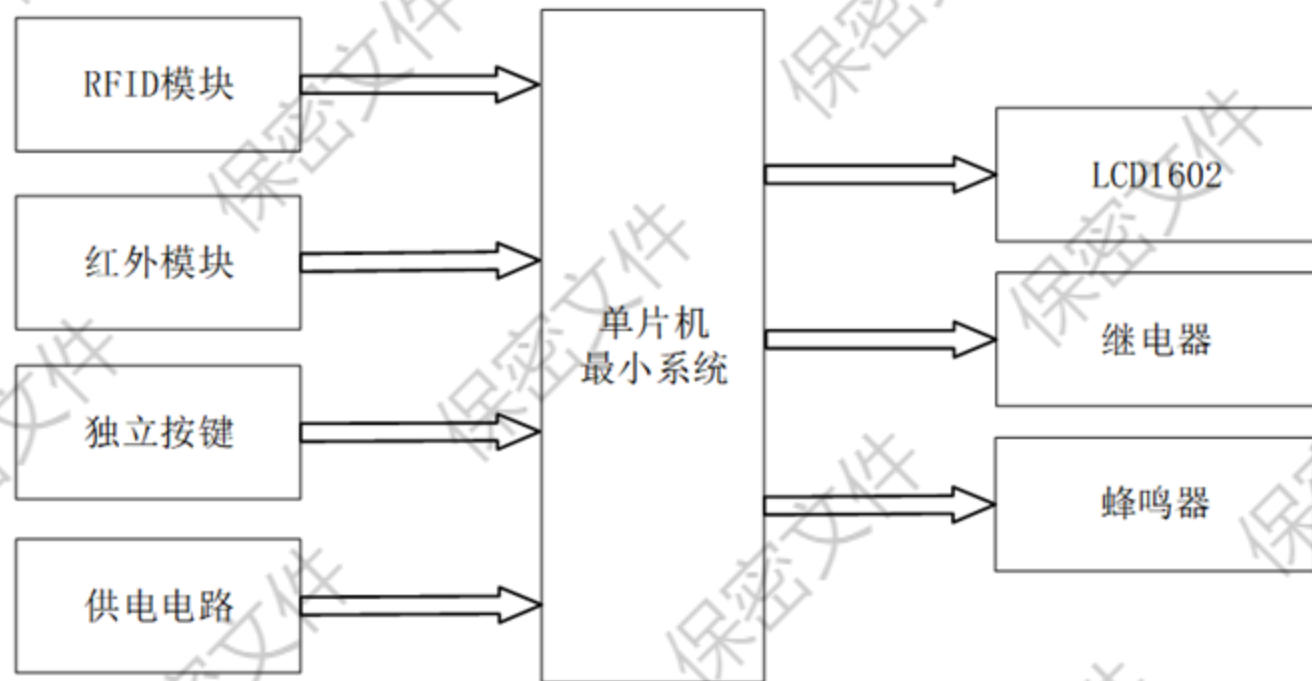
本设计研究的主要内容是基于STM32单片机的智能药盒系统，该系统集成了红外传感、RFID识别、液晶显示及人机交互等多项技术。研究旨在通过优化传统药盒的功能，实现智能化管理，包括精准统计人流与服药情况、快速身份验证、实时健康监测以及便捷的卡片管理等。设计过程中，注重提升用户体验与智能化水平，确保系统稳定、安全、易用，为慢性病患者和老年人提供更加贴心、高效的健康管理服务。



系统设计以及电路

02

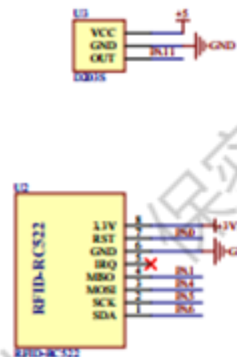
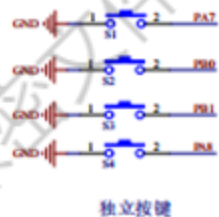
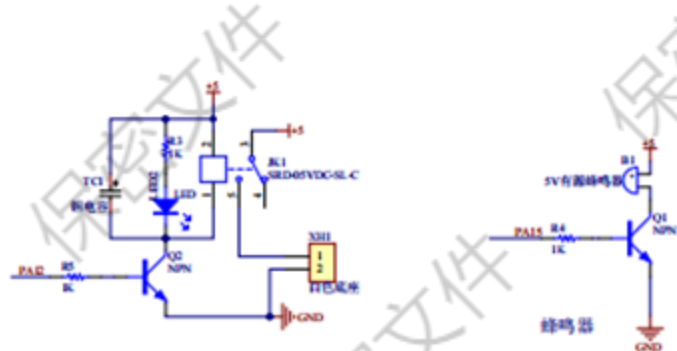
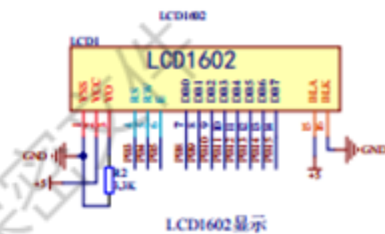
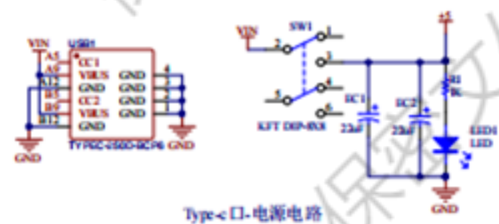
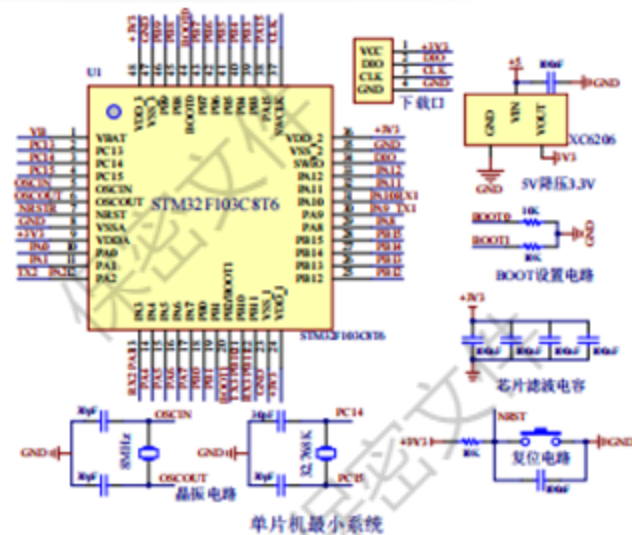
系统设计思路



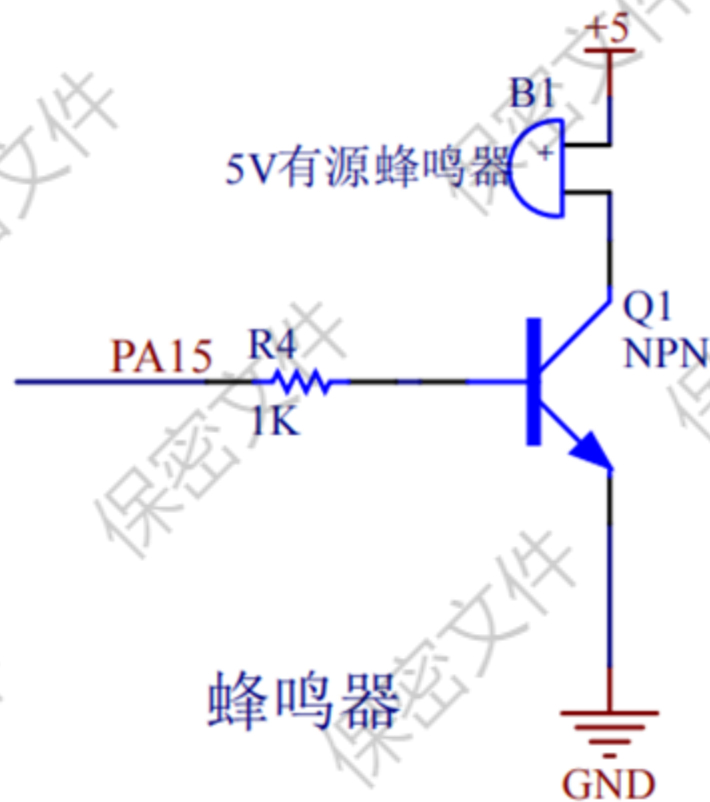
输入：RFID模块、红外模块、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、继电器、蜂鸣器等

总体电路图

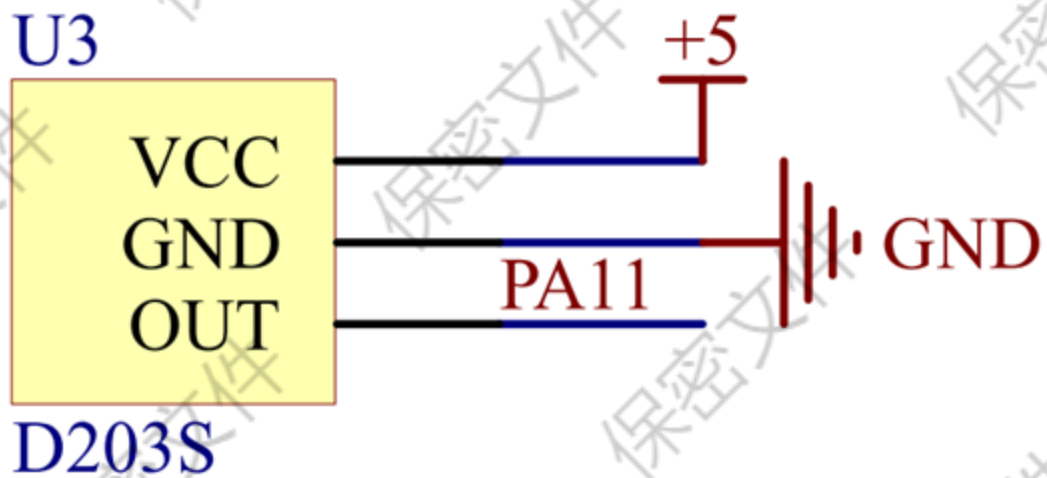


蜂鸣器模块的分析



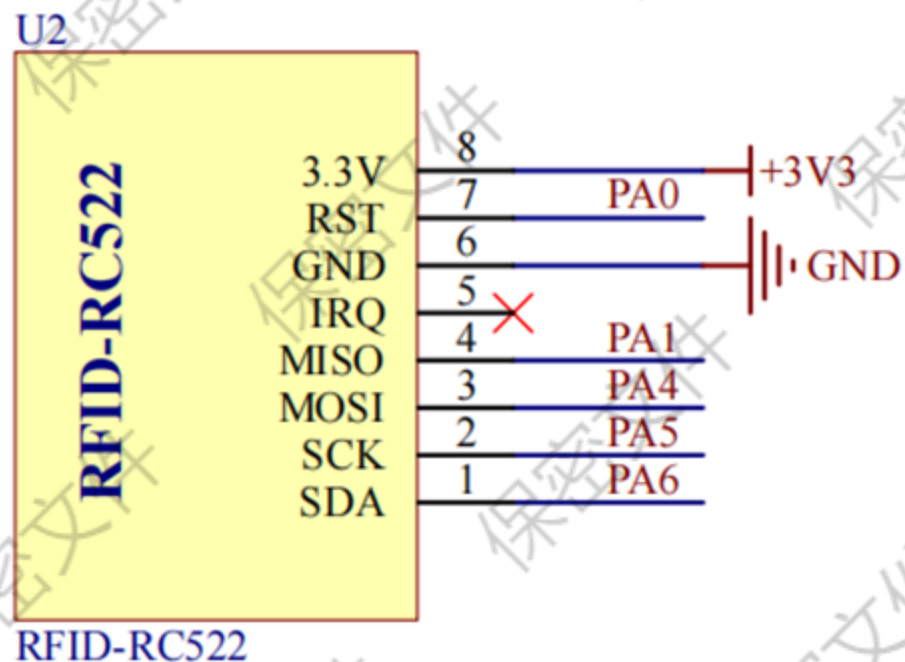
在基于单片机的红外人流感应门系统设计中，蜂鸣器扮演着至关重要的角色。其主要功能是在系统检测到异常情况时，如非法卡片刷卡、系统错误或需要引起用户注意时，发出清晰、响亮的报警声音。这种听觉反馈不仅及时提醒用户和管理者注意当前状态，还能有效增强系统的安全性和可靠性。通过蜂鸣器的报警提示，用户可以迅速了解系统状态，并采取相应的应对措施，从而确保系统的正常运行和人员的安全通行。

红外模块的分析



在基于单片机的红外人流感应门系统设计中，红外模块的核心功能是实时检测并计数通过门口的人流。它利用红外传感器发射和接收红外光，当有人体经过时，会阻挡红外光的传播，从而触发传感器产生信号。系统通过处理这些信号，能够精确统计通过的人数，为管理者提供重要的客流量数据。此外，红外模块还具有一定的抗干扰能力，能够在复杂环境中稳定工作，确保人流感应的准确性和可靠性。

RFID 模块的分析



在基于单片机的红外人流感应门系统设计中，RFID模块的功能主要是实现门禁管理和身份验证。它能够读取用户持有的RFID卡片信息，与系统预设的合法卡片数据进行比对，从而判断用户是否具有通行权限。当合法卡片被识别时，系统会允许用户通过并触发开门动作；而当非法卡片被识别时，系统则会拒绝通行并可能触发报警机制。这一功能不仅提升了门禁系统的安全性和可靠性，还为用户提供了更加便捷、高效的通行体验。



软件设计及调试

- 1、开发软件介绍
- 2、流程图简要介绍
- 3、实物演示简单介绍

03

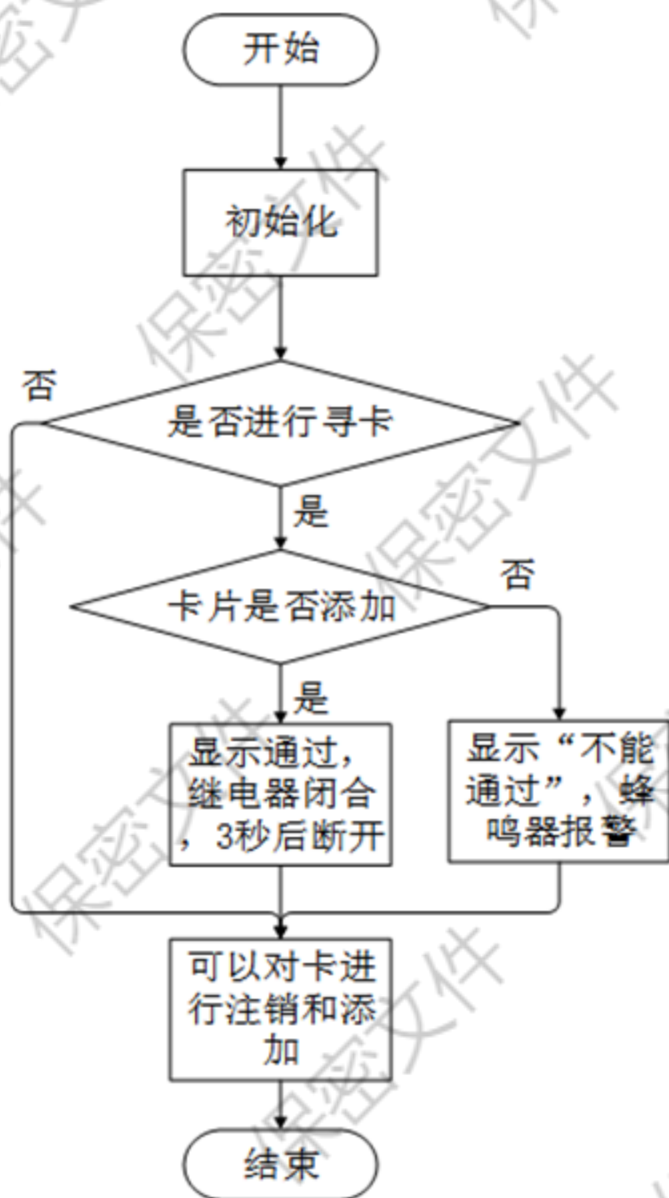
开发软件

- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件



流程图简要介绍

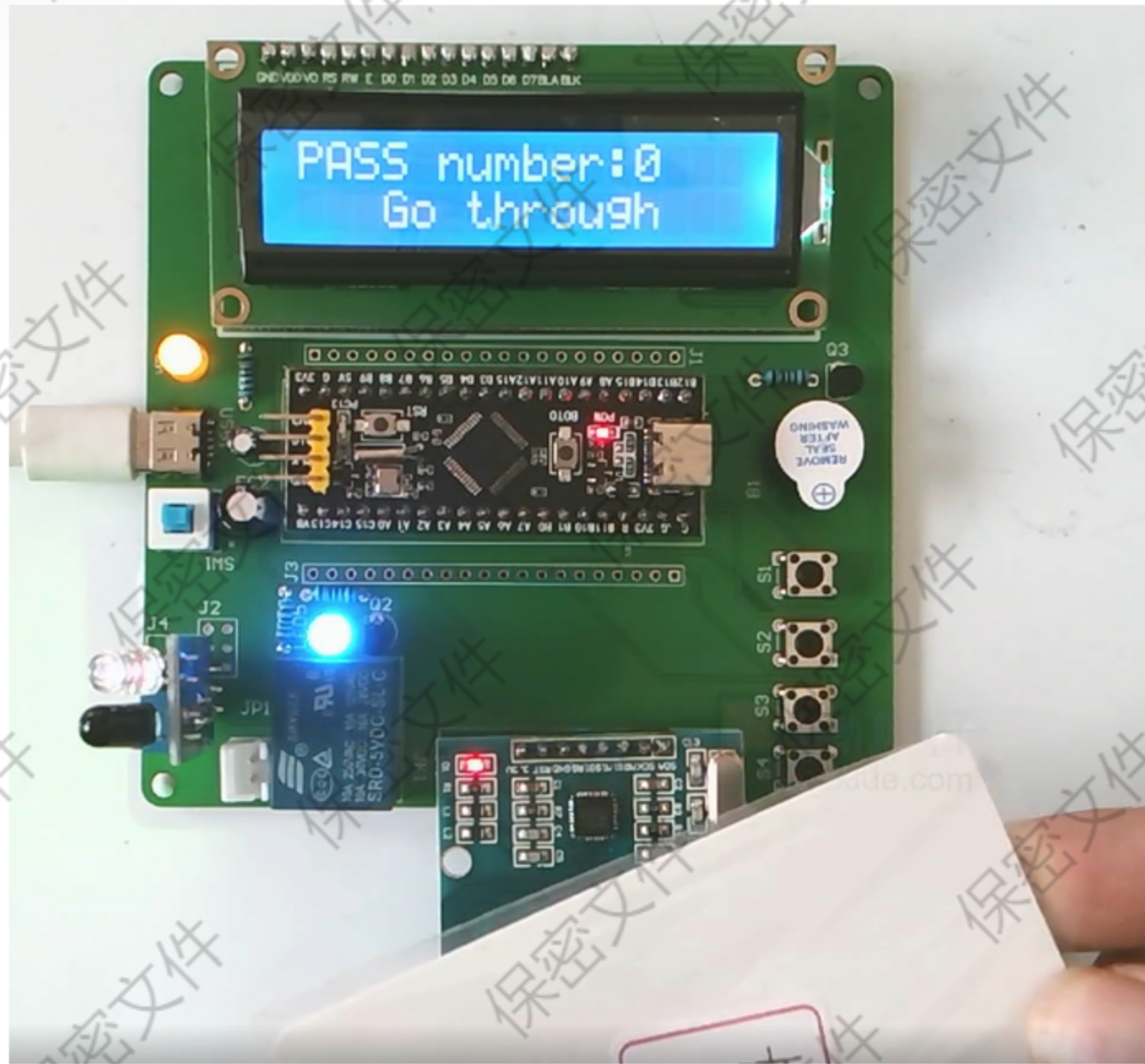
本设计的智能药盒系统流程图简要介绍如下：系统启动后，首先进行初始化设置，包括传感器校准、LCD显示屏自检等。随后，系统进入待机状态，等待用户操作或外部触发。当红外传感器检测到有人靠近时，系统自动启动RFID识别模块，验证用户身份。若卡片匹配成功，液晶显示“通过”，继电器闭合，药盒门打开，同时蜂鸣器发出提示音；3秒后，系统自动复位。若卡片不匹配，蜂鸣器报警，液晶显示“不通过”。此外，用户还可通过按键进行卡片管理、手动开关门等操作。



总体实物构成图



持卡通过闸机图



通过闸机计数实物图



添加卡片实物图



Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



展望

总结而言，本设计基于STM32单片机的智能药盒系统，通过集成红外传感、RFID识别等先进技术，实现了药品的智能管理、用户身份验证及人流统计等功能，显著提升了用户体验与健康管理水平。该系统不仅具有操作简便、智能化程度高等优点，还具备良好的扩展性和可定制性，为未来智能药盒的进一步发展奠定了坚实基础。展望未来，我们将持续优化系统功能，探索更多创新应用，致力于为用户提供更加全面、个性化的健康管理服务。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯